



منظمة الأغذية
والزراعة
للأمم المتحدة

联合国
粮食及
农业组织

Food
and
Agriculture
Organization
of
the
United
Nations

Organisation
des
Nations
Unies
pour
l'alimentation
et
l'agriculture

Organización
de las
Naciones
Unidas
para la
Agricultura
y la
Alimentación

Tema 6.2 del proyecto de programa provisional

COMISIÓN DE RECURSOS GENÉTICOS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA

11ª reunión ordinaria

ROMA, 11-15 DE JUNIO DE 2007

LOS RECURSOS GENÉTICOS ACUÁTICOS MUNDIALES: SITUACIÓN Y NECESIDADES

Índice

	Párrafos
I. INTRODUCCIÓN	1 - 5
II. RECURSOS GENÉTICOS EN EL SECTOR PESQUERO Y ACUÍCOLA	6 - 24
III. LA NECESIDAD DE POLÍTICAS COHERENTES EN MATERIA DE ORDENACIÓN DE LOS RECURSOS GENÉTICOS ACUÁTICOS	25 - 34
IV. PRESENTACIÓN GRÁFICA DEL ENTORNO INTERNACIONAL CON RESPECTO A LOS RECURSOS GENÉTICOS ACUÁTICOS	35 - 43
V. PROPUESTAS PARA COMENZAR A INCORPORAR LOS RECURSOS GENÉTICOS ACUÁTICOS EN EL PROGRAMA DE TRABAJO PLURIANUAL	44 - 65

Por razones de economía se ha publicado un número limitado de ejemplares de este documento. Se ruega a los delegados y observadores que lleven a las reuniones los ejemplares que han recibido y se abstengan de pedir otros, a menos que sea estrictamente indispensable. La mayor parte de los documentos de reunión de la FAO se encuentran en el sitio de Internet www.fao.org

VI. CALENDARIO PROVISIONAL PARA EL PROGRAMA DE TRABAJO PLURIANUAL 66 - 68

VII. SOLICITUD QUE SE SOLICITA A LA COMISIÓN 69 - 73

Apéndice 1: Artículos seleccionados del Código de Conducta para la Pesca Responsable de la FAO que guardan relación con los recursos genéticos acuáticos

LOS RECURSOS GENÉTICOS ACUÁTICOS MUNDIALES: SITUACIÓN Y NECESIDADES

I. INTRODUCCIÓN

1. En su 28º período de sesiones, la Conferencia de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), al tomar la decisión de ampliar el mandato de la Comisión de Recursos Fitogenéticos (actualmente, la Comisión de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura) con objeto de incorporar todos los componentes de la biodiversidad de interés para la alimentación y la agricultura, reconoció que los enfoques para los recursos genéticos de plantas, bosques, animales y peces son diferentes, por lo que se requieren conocimientos especializados en cada esfera, y que el cumplimiento del mandato ampliado de la Comisión debería realizarse en un proceso gradual.
2. Ahora es el momento de abordar los recursos genéticos acuáticos puesto que en su décima reunión, celebrada en 2004, la Comisión convino en que la Secretaría, en cooperación con los Servicios pertinentes de la FAO, debería presentarle un programa de trabajo plurianual en su 11ª reunión¹; asimismo, se pidió a la Secretaría que preparara un documento sobre la situación y las necesidades de los diversos sectores, incluido el pesquero.
3. El Departamento de Pesca y Acuicultura, con el apoyo de la Secretaría de la Comisión, y en colaboración con el Fondo Mundial para la Pesca (WFT)², organizó en 2006 un taller de expertos reconocidos internacionalmente a fin de examinar la situación y las tendencias de los recursos genéticos para la acuicultura y la pesca de captura³.
4. La elaboración del programa de trabajo plurianual y sus elementos complementan otras actividades realizadas en el marco del programa ordinario del Departamento de Pesca y Acuicultura de la FAO. La Conferencia de la FAO adoptó por unanimidad en 1995 el Código de Conducta para la Pesca Responsable (CCPR) de esta Organización en el que se establecían principios y normas aplicables a la conservación, la ordenación y el desarrollo de la pesca y la acuicultura. En su sexta reunión, celebrada en 2006, el Comité Asesor sobre Investigaciones Pesqueras (CAIP) de la FAO recomendó que sería oportuno reforzar la asociación de la FAO por conducto de la Comisión con objeto de abordar los recursos genéticos pesqueros, puesto que estos recursos estaban adquiriendo cada vez más importancia habida cuenta de las funciones que desempeñan en la mejora de la producción acuícola, y las amenazas para la biodiversidad y la conservación de estos recursos.⁴ En cuanto al programa de trabajo plurianual, en su 27º período de sesiones, el Comité de Pesca de la FAO⁵ "... se felicitó por la labor propuesta relativa a la ordenación de los recursos genéticos en el ámbito de la pesca y la acuicultura".

¹ CGRFA-10/04/REP, párrs. 83 a 91.

² www.worldfish.org.

³ Documento de estudio básico XX. *La situación y las tendencias de los recursos genéticos acuáticos: una base para las políticas internacionales. Informe del taller.*

⁴ FAO 2006. Informe de la sexta reunión del Comité Asesor sobre Investigaciones Pesqueras, Roma, 17-20 de octubre de 2006. Informe de Pesca N° 812. 21p.

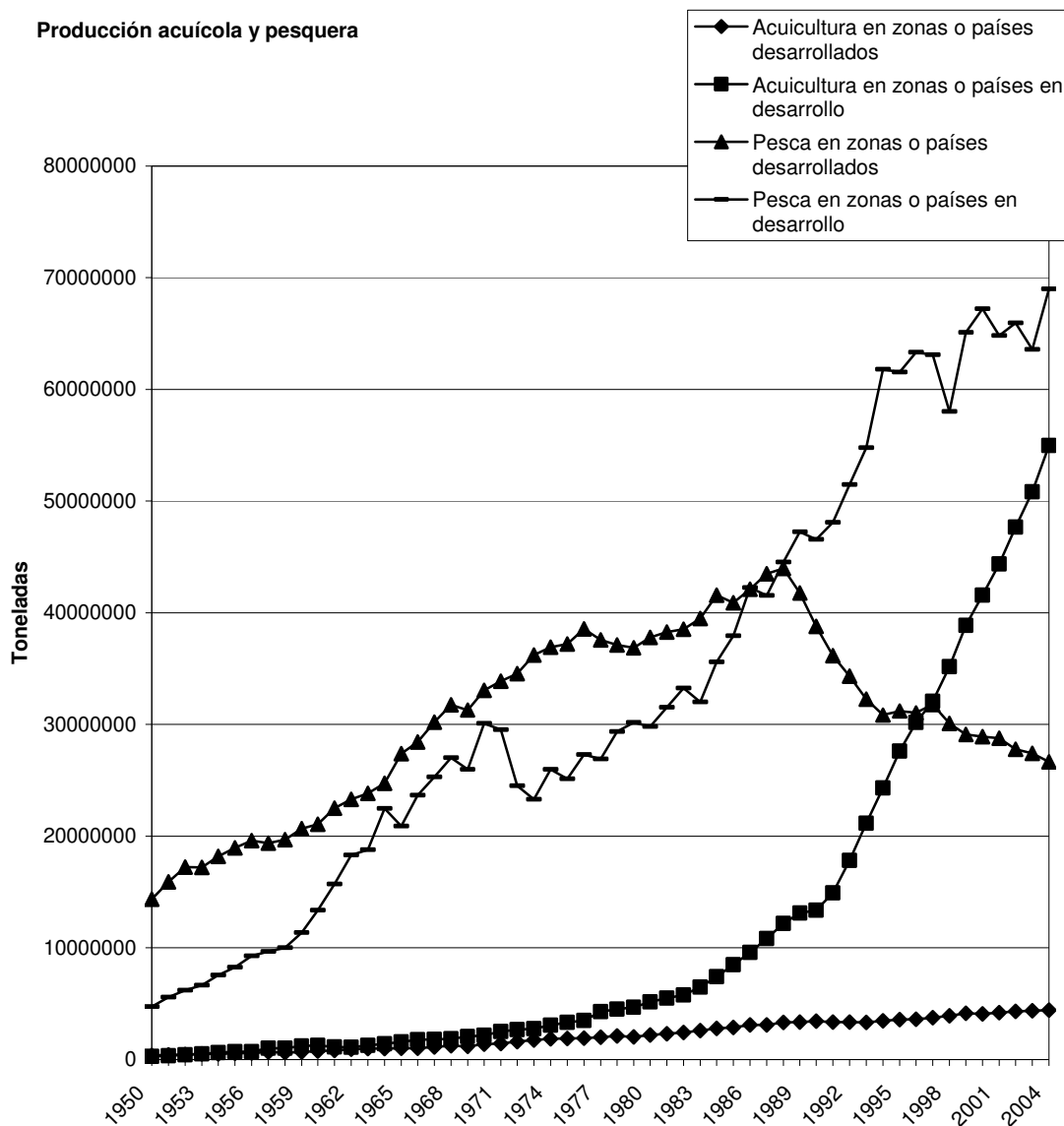
⁵ Informe del 27º período de sesiones del Comité de Pesca, 5-9 de marzo de 2007, Roma.

5. En el presente documento de trabajo se describen el sector de la acuicultura y de la pesca de captura, la situación de los recursos genéticos pesqueros para la acuicultura y la pesca de captura, y la necesidad de formular políticas coherentes en materia de ordenación de los recursos genéticos acuáticos. A efectos de este documento de trabajo, se entiende por ordenación la utilización y la conservación. Luego, se presenta ampliamente y de forma gráfica el entorno internacional con respecto a la labor sobre los recursos genéticos acuáticos y, a continuación, se formulan propuestas para comenzar a incorporar los recursos genéticos pesqueros en el programa de trabajo plurianual. Finalmente, se solicita orientación a la Comisión al respecto.

II. RECURSOS GENÉTICOS EN EL SECTOR PESQUERO Y ACUÍCOLA

La importancia del pescado para la seguridad alimentaria y la reducción de la pobreza

6. La producción de la pesca de captura ha aumentado considerablemente durante el período comprendido entre mediados y finales del siglo XX y se ha estabilizado en muchas zonas del mundo; la producción acuícola sigue expandiéndose, especialmente en los países en desarrollo (Figura 1). El pescado y los productos pesqueros constituyen fuentes importantes de proteínas de origen animal de alta calidad, además de lípidos y micronutrientes saludables. Las cadenas de suministro de pescado, desde la acuicultura y la pesca de captura hasta la elaboración posterior a la captura y el comercio pesquero, proporcionan importantes oportunidades e ingresos con respecto a los medios de vida.



7. En los exámenes de la FAO de la acuicultura y de la pesca de captura mundiales ⁶ se señala lo siguiente:

- en 2004 se cultivaron aproximadamente 236 especies de peces, invertebrados y plantas; se capturaron más de 1 000 especies de la pesca de captura mundial;
- el pescado proporciona al menos un 20 % del aporte de proteínas de origen animal a más de 2 600 millones de personas y se necesitarán otros 40 millones de toneladas de pescado al año para 2030;
- en el sector de la acuicultura y la pesca de captura trabajan 38 millones de personas como mínimo;
- la producción acuícola mundial de pescado y plantas acuáticas en 2004 fue de 59,4 millones de toneladas, valorada en 70 300 millones de dólares EE.UU.;

⁶ FAO (2006). *El estado mundial de la pesca y la acuicultura*; y FAO (2007) *El estado mundial de la acuicultura 2006*.

- la producción mundial de pesca de captura (excluidas las plantas) en 2004 fue de 95,0 millones de toneladas, valorada aproximadamente en 84 900 millones de dólares EE.UU.;
 - La exportación total mundial del comercio de pescado y productos pesqueros en 2004 fue de 52,8 millones de toneladas por un valor de 71 500 millones de dólares EE.UU.
8. Aproximadamente el 90 % de la producción acuícola mundial y la mayor parte de la producción mundial de la pesca de captura provienen de países en desarrollo y constituyen una fuente esencial de seguridad alimentaria y empleo para los pobres de las zonas rurales y urbanas.

Tipos de acuicultura

9. La acuicultura es tan variada como la agricultura en cuanto a su gama de especies cultivadas y la amplia variedad de sistemas de producción. Los grupos principales de organismos acuáticos cultivados son los siguientes: peces de aleta; crustáceos, moluscos; otros invertebrados acuáticos como los erizos y los cohombres de mar; y plantas acuáticas, incluidas las algas y las macrofitas de agua dulce.
10. La contribución de la acuicultura a la producción pesquera mundial (excluidas las plantas) ha pasado de un 3,9 %, en 1970, a un 35 % aproximadamente y sigue aumentando (Figura 1). Asimismo, la cuota de la acuicultura es cada vez mayor en cuanto al suministro mundial de organismos acuáticos ornamentales, cuya venta al por menor fue valorada en 3 000 millones de dólares EE.UU. en 2000. Aproximadamente el 84 % de la producción acuícola actual proviene de Asia, aunque la acuicultura tiene un elevado potencial de crecimiento en todas las regiones en desarrollo.
11. La acuicultura se da en aguas dulces, salobres y marinas; lagos, ríos, embalses, pequeños estanques piscícolas, arrozales, lagunas, aguas litorales y en plena mar. Los sistemas de producción varían de sistemas naturales, modificados o artificiales donde las poblaciones utilizan alimentos naturales, a sistemas acuícolas semi-intensivos, así como sistemas intensivos en estanques, viveros, jaulas, depósitos y otro tipo de sistemas de contención. Las granjas y los criaderos de peces varían en cuanto al tamaño, esto es, de empresas familiares o de pequeña escala a empresas de gran escala; algunas realizan actividades semejantes a las de cría de aves de corral de engorde.
12. La producción de la pesquería basada en el cultivo se incluye con frecuencia en las estadísticas de producción acuícola debido a que estas actividades consisten en la liberación de grandes cantidades de peces criados en piscifactorías. Los peces se liberan en masas de agua para su captura posterior en edad adulta. La pesquería satisfactoria basada en el cultivo incluye la siembra de carpas en lagos y embalses, la liberación de salmón que puede capturarse durante sus migraciones de regreso, así como la siembra de determinados peces de aleta e invertebrados marinos en zonas relativamente cercadas en aguas costeras.
13. La acuicultura basada en la captura consiste en recoger del medio natural material de repoblación de especies cuya cría a gran escala en cautividad todavía no es viable y, posteriormente, se procede al engorde en granjas piscícolas. Actualmente, este tipo de acuicultura está resultando muy satisfactoria con determinadas especies como la anguila, el mero o el atún, si bien se enfrenta a algunas limitaciones debido a la sobreexplotación del material de repoblación del medio natural, los elevados costos de los alimentos y la necesidad de evitar efectos ambientales adversos.

Tipos de pesca de captura

14. La pesca de captura también es extremadamente variada en cuanto a las prácticas y la escala. Se realiza en aguas continentales, costeras y oceánicas: desde torrentes hasta aguas profundas. Las artes de pesca y los buques varían de simples líneas de mano manejadas por un

solo pescador a buques industriales con una eslora equivalente a un campo de fútbol y que pueden pescar en todo tipo de aguas. Entre estos extremos hay una gran variedad de redes, dragas, trampas y otro tipo de artes de pesca que se manejan desde las líneas de la costa o desde una amplia gama de embarcaciones en aguas continentales y litorales, así como en alta mar.

15. En comparación con la expansión actual y el elevado potencial de crecimiento de la acuicultura, la mayor parte de la pesca marina mundial de captura ya están completamente explotada o en declive, en gran medida por la sobreexplotación y el deterioro de los ecosistemas. Su continuación y rehabilitación requerirán en muchos casos una mejor ordenación para hacer frente a las limitaciones socioeconómicas y ecológicas.

16. La mayor parte de la pesca continental se enfrenta a problemas similares con la complicación añadida de que los ecosistemas continentales y de aguas dulces están siendo utilizados por otros sectores que repercuten en los recursos pesqueros, como la generación de energía eléctrica, la navegación o la irrigación. La mayor parte de la pesca continental tiene un potencial limitado de crecimiento, aunque algunas revistan gran importancia en el plano local. Las personas pobres han complementado tradicionalmente su alimentación y sus ingresos por medio de la pesca con simples redes y liñas en aguas continentales y costeras. Por ejemplo, la gran biodiversidad acuática de determinados ecosistemas de arrozales en Asia proporciona más de 100 especies de plantas y animales acuáticos aprovechables para los seres humanos.

17. La pesca de aguas profundas tiene lugar en taludes continentales y montes submarinos, desde 400 metros hasta 1 200 metros de profundidad aproximadamente, aunque la pesca de arrastre es posible hasta los 2 000 metros de profundidad. Muchas de las especies objeto de la pesca de altura con un crecimiento lento son muy vulnerables a la sobreexplotación. Muchas de estas poblaciones han disminuido. Muchos desembarques proceden de pesca no reglamentada por ninguna organización regional de ordenación pesquera, por lo que no están protegidos por planes de ordenación. Muchas de las prácticas de pesca de aguas profundas en pequeña escala pueden tener como objetivo poblaciones con un rendimiento anual sostenible de sólo unos centenares de toneladas, sin embargo, son importantes para determinados pequeños Estados insulares. La pesca de altura, así como la de aguas más superficiales, se orienta hacia recursos genéticos pesqueros que son muy valiosos, por lo que es necesario llevar a cabo una caracterización y ordenación adecuadas⁷.

Estado de los recursos genéticos acuáticos

18. Los recursos genéticos ícticos comprenden el ácido desoxirribonucleico (ADN); genes; gametos; poblaciones cultivadas, de investigación y en estado natural; especies; organismos modificados genéticamente (cría selectiva de cepas, híbridos, poliploides y transgenes) de todos los peces de aleta e invertebrados acuáticos explotados y susceptibles de serlo.

19. Es preciso prestar especial atención a la ordenación de los recursos genéticos ícticos en enfoques basados en ecosistemas para el desarrollo de una acuicultura responsable, así como la ordenación racional de la pesca de captura basada en los ecosistemas. Los recursos genéticos ícticos ayudan a determinar el rendimiento de los peces de cría y sus interacciones, incluidas las interacciones genéticas, con la biodiversidad acuática. En la pesca de captura, los recursos genéticos ícticos ayudan a determinar la productividad de las poblaciones objeto de pesca y su capacidad de adaptación al cambio ambiental, incluido el cambio climático.

⁷ Shotton, R. 2006. Pesca de altura. Páginas 188 a 200. Estado de los recursos pesqueros marinos en el mundo. FAO, Roma.

20. Los recursos genéticos acuáticos abarcan también la diversidad genética de plantas acuáticas cultivadas y cosechadas, que son recursos fitogenéticos, pero que aún no se abordan adecuadamente por la Comisión y otras organizaciones que participan en la ordenación de los recursos fitogenéticos y en el proceso de adopción de decisiones al respecto.
21. Los recursos genéticos pesqueros más importantes para la acuicultura y la pesca de captura por grupos de especies son los siguientes:
- para la acuicultura: carpas, bagres, sabalotes, salmón, tilapias, mejillones, ostras y camarones, así como especies silvestres afines.
 - para la pesca de captura continental: carpas, bagres, carácidos, salmónidos, tilapias y otro tipo de cíclidos;
 - para la pesca marina de captura para consumo humano: peces pelágicos pequeños y grandes, peces de arrecifes, escualos y otros elasmobranquios, peces demersales y peces diadromos migratorios como el salmón y los esturiones;
 - para la pesca industrial marina y de bajo valor o de morralla: especies pelágicas y demersales pequeñas que proporcionan harina y aceite de pescado como alimentos para peces y animales de cría.
22. Entre los recursos fitogenéticos importantes para las plantas acuáticas cultivadas cabe citar los de las algas marinas y las macrofitas de agua dulce.
23. En general, el sector de la domesticación y el mejoramiento genético de los peces de cría no ha avanzado tanto como los sectores agrícola y pecuario, salvo alguna excepción. Esta situación está cambiando actualmente con respecto a determinadas especies acuáticas cuyo cultivo se ha generalizado, lo cual redundará en beneficios rápidos para los piscicultores y los consumidores de pescado.
24. Asimismo, la genómica de peces se está desarrollando rápidamente y se considera que tiene muchas aplicaciones posibles, entre ellas, la selección con ayuda de marcadores para el mejoramiento genético de los peces de cría; la identificación precisa de los recursos genéticos acuáticos para su conservación y utilización; el diagnóstico y la prevención de enfermedades de peces. El cultivo de diferentes cepas, híbridos, poblaciones monosexuales y poliploides está aumentando, por lo que cada vez se necesitan más procedimientos eficaces de bioseguridad. La investigación en el sector privado en pro del desarrollo de productos y procesos biotecnológicos en la acuicultura y la pesca de captura está aumentando.

III. LA NECESIDAD DE POLÍTICAS COHERENTES EN MATERIA DE ORDENACIÓN DE LOS RECURSOS GENÉTICOS ACUÁTICOS

25. La importante, y cada vez mayor, contribución de la acuicultura para el suministro mundial de pescado, así como los problemas que suscita la ordenación de las poblaciones que realmente son objeto de la pesca de captura y que no se han caracterizado genéticamente de forma adecuada, no han sido reconocidos todavía en cuanto a una mayor inversión en la formulación y aplicación de políticas en materia de ordenación de los recursos genéticos pesqueros. La crisis de agua y el cambio climático en el mundo, por ejemplo, suponen algunas limitaciones para la expansión de la acuicultura y la pesca, así como una amenaza para determinados recursos genéticos pesqueros, pero brindan también algunas oportunidades en cuanto a una utilización múltiple de los escasos recursos hídricos, lo cual supone un valor añadido para esos recursos, al mismo tiempo que se benefician de ellos. La diversidad de los recursos genéticos pesqueros puede contribuir a que la acuicultura y la pesca se adapten a estas limitaciones, sin embargo, estas posibilidades están inexploradas en gran medida.

26. La falta de políticas coherentes en materia de ordenación de recursos genéticos pesqueros se está convirtiendo en un problema grave porque la rápida expansión reciente de la acuicultura y la explotación excesiva de muchas pesquerías de captura han llevado a una utilización irresponsable de los recursos naturales y no se han tomado en consideración las necesidades de otros sectores, lo cual ha redundado en efectos ambientales y sociales negativos, así como en conflictos intersectoriales y en prácticas que no son sostenibles. Los Miembros de la FAO y la comunidad internacional han hecho un llamamiento en favor de una transición hacia una acuicultura y una pesca de captura más responsables, sostenibles y productivas. El logro satisfactorio de esta transición dependerá en gran medida de una ordenación más racional de los recursos genéticos pesqueros.

27. La ordenación de los recursos genéticos pesqueros para la acuicultura y la pesca de captura se ve limitada por la falta de políticas eficaces. Esto se debe en gran medida a que no se ha reconocido adecuadamente la importancia que revisten los recursos genéticos ícticos para el suministro de pescado. Entre las principales consecuencias cabe citar las siguientes:

- la información sobre los recursos genéticos pesqueros de las bases de datos biológicas presenta muchas lagunas;
- las aplicaciones de la genética en la acuicultura y la pesca de captura han sido limitadas y, a pesar de que se han establecido algunas redes internacionales⁸, todavía no se dispone de un enfoque global para la ordenación de los recursos genéticos pesqueros y la formulación de políticas al respecto.
- entre los principales modos para aumentar la productividad cabe destacar el fomento de la domesticación y la mejora genética de los peces de cría, pero muchos de los recursos genéticos pesqueros con los que esto se puede lograr están amenazados y su caracterización presenta lagunas.

28. La acuicultura marina y costera abarcan con frecuencia especies de elevado valor con posibilidad de exportación como el camarón marino, pero el desarrollo de la acuicultura puede tener consecuencias en zonas de gran valor ecológico. La acuicultura en agua dulce tiene un gran potencial de crecimiento, especialmente cuando se integra con otros sectores, pero los peces diadromos y de agua dulce son las especies de vertebrados más amenazadas en el mundo utilizados por los seres humanos⁹. En 1996, el número de especies de peces de aleta vulnerables, en peligro y gravemente en peligro ya era muy elevado y ha aumentado en 2000. Las principales amenazas son: la introducción de especies exóticas; el cambio climático; las presas; el cambio en la utilización de la tierra; la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (pesca INDNR); y la polución.

29. Las tilapias africanas son un buen ejemplo. Actualmente, la tilapia cultivada es un producto pesquero básico internacional para consumo como alimento humano, esto es, un “pollo acuático”. El mejoramiento genético de las tilapias cultivadas, mediante la utilización de germoplasma silvestre procedente de África, ha reportado grandes beneficios a los países de Asia mientras que el cultivo de la tilapia africana sigue poco desarrollado y las poblaciones de tilapia silvestres de África (los recursos genéticos ícticos principales para subsanar esta situación) no están lo suficientemente caracterizados por lo que se enfrentan a todas las amenazas mencionadas *supra*.

30. Los mecanismos adecuados para la conservación de la diversidad genética de los peces cultivados y las especies silvestres afines están escasamente desarrollados. La creación de bancos

⁸ Como la Red Internacional de Genética y Acuicultura (INGA): <http://www.worldfishcenter.org/inga/>.

⁹ Bruton, M.N. 1995. *Have fishes had their chips? The dilemma of threatened fishes*. Environmental Biology of Fishes 43: 1-27. Jenkins, M. 2003. Prospects for biodiversity. Science 302:1175-1177. Loh, J. et al. 2002. Living Planet Report 2002. Fondo Mundial para la Naturaleza, Gland (Suiza).

de genes de recursos genéticos ícticos (como las poblaciones de peces *in situ* o *in vivo*, las colecciones *ex situ* o *in vitro* de espermatozoides, embriones y tejidos crioconservados) es costosa y todavía está en una fase inicial aunque se vienen realizando más esfuerzos al respecto. Todavía no se ha alcanzado un consenso mundial sobre el modo de conservar *in situ* la diversidad de las especies silvestres afines de las principales especies acuáticas cultivadas. La conservación de los recursos genéticos ícticos por cualesquiera de estos medios requiere compartir de forma equitativa los costos y los beneficios de mantenimiento y acceso entre sus administradores y usuarios.

31. La siembra intencionada de peces de criadero para la pesquería basada en el cultivo y las fugas de peces de las granjas pueden modificar genéticamente los recursos genéticos ícticos en estado natural con los que interaccionan mediante el entrecruzamiento y la competencia por los alimentos y las zonas de desove. No obstante, la pesquería basada en el cultivo también reporta beneficios. Con frecuencia no se han cuantificado los riesgos y los beneficios derivados de la pesquería basada en el cultivo con respecto a la ordenación de los recursos genéticos ícticos.

32. En la ordenación de la pesca de captura no se han abordado con frecuencia los recursos genéticos pesqueros. La caracterización y la ordenación de las poblaciones de peces como recursos genéticos ícticos en base a sus diferencias genéticas, no se ha llevado a cabo todavía de forma generaliza, si bien actualmente es más fácil gracias a los nuevos instrumentos de genética molecular que proporcionan una elevada resolución, así como los marcadores de ADN para la evaluación de la estructura genética de las poblaciones.

33. En la pesca de captura en aguas marinas y salobres, las mayores amenazas para los recursos genéticos ícticos son la pesca excesiva, la degradación del hábitat, la polución de la tierra y el cambio climático. El riesgo principal es la extinción de subpoblaciones únicas genéticamente, muchas de las cuales todavía tienen que caracterizarse de forma adecuada. Aunque muchas especies de peces marinos están representadas por poblaciones muy numerosas, los recursos genéticos reales de las poblaciones útiles para la reproducción pueden ser mucho más reducidos.

34. Existe un consenso generalizado acerca de que muchas pesquerías de altura están siendo explotadas más allá de niveles sostenibles y de que es preciso adoptar medidas apremiantes en el plano mundial para reducir el esfuerzo de pesca de altura y para proteger los frágiles ecosistemas en aguas profundas, especialmente los “bosques” de corales antiguos de los montes submarinos, de los daños causados por la pesca de arrastre de fondos. La elevada longevidad, el lento crecimiento y la tardía madurez de muchas especies de peces de aguas profundas, hacen que sean muy vulnerables a la pesca INDNR.

IV. PRESENTACIÓN GRÁFICA DEL ENTORNO INTERNACIONAL CON RESPECTO A LOS RECURSOS GENÉTICOS ACUÁTICOS

35. Únicamente la FAO y las principales convenciones o convenios internacionales con responsabilidad en la esfera de los recursos genéticos acuáticos tienen el carácter intergubernamental necesario para desarrollar y coordinar los instrumentos y las políticas en materia de recursos genéticos acuáticos con miras a suscribir acuerdos internacionales, como se ha hecho con respecto a los recursos fitogenéticos.

36. El Departamento de Pesca y Acuicultura de la FAO elabora cada dos años un informe sobre El estado mundial de la pesca y la acuicultura y esporádicamente otras publicaciones similares, aunque todavía en ninguna de ellas se aborda de forma específica la situación y cuestiones relativas a los recursos genéticos acuáticos. Asimismo, la FAO publica *fichas descriptivas de especies* útiles sobre especies acuáticas cultivadas, pero la inclusión de los recursos genéticos pesqueros no es uniforme e incluso algunas veces no figuran en absoluto.

37. El Servicio de Información y Estadísticas de Pesca y Acuicultura (FIES) de la FAO compila y publica series de datos sobre acuicultura y pesca de captura. Esta base de datos contiene actualmente una información limitada sobre recursos genéticos pesqueros aparte de las especies, pero hay perspectivas de futuro en cuanto a una mayor cobertura de los aspectos genéticos si se proporciona a la FAO más información nacional con respecto a los diferentes híbridos y cepas utilizadas en la acuicultura.

38. El CCPR de la FAO junto con sus Orientaciones técnicas y suplementos¹⁰ son los instrumentos principales que utiliza este Organismo para brindar asesoramiento y orientación; además, gracias a ellos, los Miembros de esta Organización contribuyen al desarrollo de la acuicultura y la pesca responsables. En Orientaciones técnicas se abordan diversas cuestiones, entre ellas, la formulación de políticas, pero no se limitan únicamente a cuestiones técnicas o tecnológicas. El CCPR ayuda a impulsar y a promover reglamentos en materia de acuicultura y de pesca en los planos internacional, regional y nacional. Asimismo, es una “ley sin fuerza obligatoria” aunque incluye una sección jurídicamente vinculante, el Acuerdo de aplicación¹¹.

39. El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) es un instrumento internacional importante con respecto a los recursos genéticos pesqueros; contempla dos programas de trabajo relacionados entre sí que revisten gran importancia en cuanto a los recursos genéticos ícticos: la diversidad biológica de los ecosistemas de aguas continentales y la diversidad biológica marina y costera. Hasta la fecha, estos programas han hecho hincapié en la biodiversidad acuática de las especies y los ecosistemas, y no en cuestiones genéticas. Otras instrumentos internacionales de gran importancia para los recursos genéticos acuáticos son la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres (CITES)¹² y la Convención de Ramsar sobre los humedales¹³. La CITES es especialmente importante para evitar una utilización irresponsable de peces silvestres en la acuicultura y en la pesca de captura por medio de la regulación del comercio internacional de especies que están amenazadas o pueden estarlo salvo que se restrinja su comercialización internacional. La Convención de Ramsar dispone de un sistema mundial de zonas Ramsar reconocidas, muchas de las cuales están protegidas por sus importantes recursos genéticos ícticos. La Asamblea General de las Naciones Unidas, en su Resolución 59/24 aprobada el 17 de noviembre de 2004, decidió establecer un Grupo de Trabajo especial oficioso de composición abierta encargado de estudiar las cuestiones relativas a la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica marina fuera de las zonas de jurisdicción nacional¹⁴.

40. Entre las organizaciones no gubernamentales internacionales que se ocupan de los recursos genéticos ícticos, la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN)¹⁵, el Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación (CMVC)¹⁶ y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF)¹⁷ hacen contribuciones de suma importancia para la ordenación de los recursos genéticos ícticos, aunque principalmente sobre especies y ecosistemas. El WFT (véase la nota 2 a pie de página) ha sido

¹⁰ Entre los ejemplares de Orientaciones técnicas para la pesca responsable de gran interés para los recursos genéticos pesqueros cabe citar los siguientes: Enfoque Precautorio para la Pesca de Captura y las Introducciones de Especies; Desarrollo de la Acuicultura; Aplicación del Plan de Acción Internacional para prevenir, desalentar y eliminar la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada; El enfoque de ecosistemas en la pesca.

¹¹ http://www.ecolex.org/en/treaties/treaties_fulltext.php?docnr=3105&language=sp.

¹² www.cites.org.

¹³ www.ramsar.org.

¹⁴ <http://daccessdds.un.org/doc/UNDOC/GEN/N04/477/67/PDF/N0447767.pdf?op=element>.

¹⁵ www.iucn.org.

¹⁶ www.unep-wcmc.org.

¹⁷ www.worldwildlife.org.

pionero en cuanto a la creación de capacidad para el establecimiento de bancos de genes *in situ* y *ex situ* complementarios y para el examen de cuestiones relativas a las partes interesadas. El sector privado, especialmente las grandes empresas acuícolas participan cada vez más en el mejoramiento genético de peces tanto por medio de sus programas como de asociaciones entre los sectores público y privado; no obstante, la mayor parte de esa información está sujeta a derechos de propiedad.

41. El Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional (GCIAl) incluye un centro con responsabilidad en la esfera de la acuicultura y la pesca de captura, el Centro Mundial de Pesca¹⁸, que actúa en calidad de Coordinador de los miembros de la Red Internacional de Genética y Acuicultura (INGA) (véase la nota 8 a pie de página).

42. Entre las redes regionales existentes, la Red de centros de acuicultura de Asia y el Pacífico (NACA)¹⁹ es un asociado importante en actividades sobre cuestiones y políticas relacionadas con los recursos genéticos pesqueros. Asimismo, la Red de centros de acuicultura de Europa central y oriental (RCAECO)²⁰ de reciente creación con el apoyo de la FAO, se centra principalmente en los recursos genéticos ícticos para programas de cría de peces.

43. Por tanto, es posible mejorar las sinergias y la cooperación con objeto de reforzar la asociación de la FAO con otras organizaciones internacionales pertinentes que se ocupen de la esfera de los recursos genéticos pesqueros. Por ello, será importante establecer una cooperación y asociaciones a fin de que haya sinergias y no una duplicación de tareas entre el programa de trabajo plurianual para los recursos genéticos pesqueros y los programas de trabajo en curso de otros foros.

V. PROPUESTAS PARA COMENZAR A INCORPORAR LOS RECURSOS GENÉTICOS ACUÁTICOS EN EL PROGRAMA DE TRABAJO PLURIANUAL

Sistemas de información mejores para los recursos genéticos acuáticos

44. La información sobre los recursos genéticos acuáticos para la acuicultura y la pesca de captura es actualmente incompleta, está dispersa y se mantiene en formatos que no son uniformes. No obstante, es una información sumamente valiosa. A medida que el número de híbridos y de cepas de peces cultivados, así como otros organismos modificadas genéticamente, aumente en la acuicultura, será necesario incorporar en los sistemas de información sus respectivas contribuciones para la producción y el valor de los peces cultivados. Esta información mejorará la ordenación de los recursos genéticos pesqueros para la acuicultura. Del mismo modo, una información más completa sobre la genética de las poblaciones de peces mejorará la ordenación de estos recursos. Esto significa que las bases de datos mundiales que contengan información sobre recursos genéticos acuáticos necesitarán a la larga el mismo tipo de ayuda financiera garantizada que se ha obtenido para los recursos fitogenéticos por conducto del Fondo Mundial para la Diversidad de Cultivos²¹.

45. Ninguna de las bases de datos existentes sobre ciencias biológicas acuáticas abarca adecuadamente los recursos genéticos acuáticos, aunque algunas proporcionan considerable información sobre recursos genéticos ícticos que pueden complementarse gracias a otros recursos

¹⁸ www.worldfishcenter.org.

¹⁹ www.enaca.org.

²⁰ www.agrowebcee.net/subnetwork/nacee/.

²¹ www.croptrust.org.

como FishBase.²² Otras bases de datos y redes de interés abarcan las plantas acuáticas²³, la vida marina²⁴ y los invertebrados marinos importantes comercialmente²⁵. Estas bases de datos biológicas y de otro tipo trabajan cada vez más de forma conjunta para mejorar sus enlaces y la interoperabilidad, además de establecer enlaces a otras bases de datos mundiales. Existen muchos otros sistemas de información por Internet que pueden aceptar información sobre recursos genéticos acuáticos, además de proporcionar acceso a la misma.

46. La labor consistiría en intentar crear asociaciones con organizaciones que dispongan de información pertinente y utilicen tecnologías de la información modernas para mejorar la calidad, el acceso y la divulgación de esa información. Entre los modelos útiles cabe citar los sistemas de información por Internet de libre acceso utilizados actualmente como el proyecto Avano y los instrumentos modernos de acopio de datos²⁶. Asimismo, a medida que aumente la cantidad de información disponible sobre los recursos acuáticos, será imprescindible llevar a cabo una gestión adecuada de la misma.

47. La mejora de los sistemas de información sobre los recursos genéticos pesqueros es una prioridad inmediata. Las bases de datos y los sistemas de información deberían cumplir los criterios de que la información sobre recursos genéticos acuáticos sea mundial, fidedigna y gratuita, además de estar disponible en formatos uniformes. Los sistemas de información se mejorarán a fin de que todos los Miembros y asociados de la FAO tengan acceso al flujo de información.

48. Elaboración de un marco internacional de políticas en materia de ordenación de recursos genéticos acuáticos por medio del análisis del CCPR de la FAO. El marco internacional principal en el que se abordan los recursos genéticos acuáticos para la pesca y la acuicultura es el CCPR de la FAO; se trata del conjunto de principios y orientaciones concertados internacionalmente más completo del mundo aplicables a la ordenación y el desarrollo de la acuicultura y la pesca de captura. En el *Apéndice 1* figuran los principales artículos en los que se abordan los recursos genéticos acuáticos.

49. No obstante, existen lagunas en los temas que abarca, así como en otros instrumentos internacionales que tratan los recursos genéticos acuáticos. Asimismo, es preciso concienciar al público en general acerca del CCPR, especialmente de sus artículos sobre recursos genéticos pesqueros. Además, no existe actualmente un marco internacional concertado en que se incorporen los planos nacional, regional e internacional en materia de políticas relativo a la evaluación de la situación de los recursos genéticos para la acuicultura y la pesca de captura. A continuación se describe un análisis de políticas, incluido un análisis del CCPR, con miras a elaborar un marco internacional en pro de la ordenación de los recursos genéticos acuáticos.

50. La complejidad de la acuicultura y de la pesca de captura plantea considerables desafíos con respecto a la formulación de políticas en materia de ordenación de sus recursos genéticos ícticos, en concreto en cuanto a la domesticación, relativamente reciente, de la mayor parte de los peces cultivados, los centenares de especies acuáticas cultivadas y que se pescan, así como la diversidad de los ecosistemas en los que se cultivan y se pescan. Es apremiante analizar las políticas en vigor en materia de recursos genéticos pesqueros, además de determinar las lagunas existentes y posibles en el futuro al respecto. Los progresos de la genética y la biología molecular han relegado la formulación de políticas con respecto a su aplicación. A menudo, es difícil aplicar

²² www.fishbase.org.

²³ www.algaebase.org.

²⁴ www.coml.org.

²⁵ www.sealifebase.org.

²⁶ El proyecto Avano (www.ifremer.fr/avano/) forma parte del movimiento internacional Open Access cuyo objetivo es poner documentos científicos a disposición de un amplio público por medio de publicaciones gratuitas en Internet.

las reglamentaciones y las políticas en materia de utilización de recursos genéticos pesqueros, así como genotipos y especies exóticas, aún estando en vigor.

51. En las políticas se deberán abordar factores complejos relacionados entre sí como el crecimiento de la población humana; la protección del medio ambiente; la necesidad de mejorar la eficacia de la producción, así como la captura y operaciones posteriores; las necesidades de educación y concienciación de la opinión pública; el acceso y la distribución de beneficios. En el análisis de las políticas en materia de recursos genéticos acuáticos se podría estudiar en qué medida las nuevas políticas podrían invertir la relación de competencia que la acuicultura y la pesca de captura han tenido entre ellas, así como con otros sectores que aprovechan los recursos naturales, especialmente la conservación de la naturaleza.

52. Existen diversos enfoques al respecto, entre ellos, vincular el desarrollo de la acuicultura y la pesca con la conservación, la certificación ecológica del pescado y los productos pesqueros y promover orientaciones sobre las mejores prácticas de ordenación. En cuanto a la producción acuícola, los beneficios consistirían en la supervivencia de los recursos genéticos ícticos silvestres que estén amenazados y, además, en garantizar un aprovechamiento sostenible en determinadas zonas de cría de las especies más rentables, así como de las especies de granja mejoradas genéticamente que puedan aprovecharse.

53. En el CCPR se hace hincapié en la conservación de la diversidad genética acuática y en la preservación de las comunidades y los ecosistemas acuáticos, así como en el aprovechamiento responsable de los recursos acuáticos vivos en todos los planos, incluido el genético. En sus orientaciones técnicas se amplían estos principios y se señalan las prácticas pertinentes. Si bien en el CCPR se abarcan de forma adecuada cuestiones generales sobre los recursos genéticos pesqueros, todavía no se ha complementado con una publicación de orientaciones técnicas en que se recojan y se amplíen los principios y las prácticas de ordenación al respecto. Además, los últimos avances en genómica y genética molecular, así como sus consecuencias para los recursos genéticos ícticos no se abordan actualmente de forma adecuada en ninguna de las orientaciones relativas al CCPR.

54. La FAO está organizando la preparación de un nuevo volumen de Orientaciones técnicas para la pesca responsable sobre ordenación de los recursos genéticos en la acuicultura. Este volumen específico sobre aspectos técnicos y tecnológicos de la acuicultura proporcionará información de referencia para la elaboración ulterior de otras orientaciones técnicas sobre recursos genéticos pesqueros.

55. Las actividades mencionadas anteriormente llevan a la formulación de un marco internacional en materia de ordenación de los recursos genéticos acuáticos. Ese marco es necesario para que puedan formularse estrategias comunes en pro de una mejor evaluación y ordenación. Asimismo, se necesitarán estrategias específicas para la conservación *in situ* de los recursos genéticos ícticos en las granjas y en los ecosistemas naturales, así como para su conservación *ex situ*, incluido el establecimiento de bancos de genes *in vitro* de espermatozoides, embriones y tejidos crioconservados.

56. El análisis del CCPR y la formulación del marco internacional sobre los recursos genéticos acuáticos podría proseguir por medio de la elaboración de Orientaciones técnicas para políticas acertadas en materia de ordenación y evaluación al respecto. Estas Orientaciones podrían servir como formato para nuevos acuerdos o instrumentos internacionales en consonancia con el CCPR y otros instrumentos internacionales.

57. Como primer paso en relación con el programa de trabajo plurianual, podría tenerse en cuenta la elaboración de estrategias y el marco bajo la orientación de la Comisión en base a las disposiciones del CCPR y las recomendaciones formuladas por el Comité de Pesca. Entre los mecanismos para emprender las actividades pertinentes cabría incluir la creación de un grupo de trabajo especial sobre recursos genéticos acuáticos que podría pasar a ser, si se precisara y en

función de los recursos disponibles, un grupo de trabajo técnico intergubernamental de carácter más oficial.

Evaluación de la situación de los recursos genéticos para la acuicultura y la pesca de captura, así como de la capacidad de ordenación al respecto

58. Últimamente se han realizado progresos en la caracterización de los recursos genéticos para la acuicultura y la pesca de captura, el mejoramiento genético de peces cultivados y las tecnologías genéticas, incluida la genómica. No obstante, en muchos casos la información es incompleta, está organizada de forma incoherente y a menudo es difícil consultarla o acceder a ella. Estos factores limitan la caracterización precisa de los recursos genéticos pesqueros mundiales. Asimismo, la falta de una información precisa acerca de los recursos genéticos pesqueros mundiales impide un mayor desarrollo y perfeccionamiento de las políticas internacionales en materia de utilización y conservación de los recursos genéticos acuáticos, así como la formulación de estrategias o planes de acción mundiales. Por tanto, la mejora de la información y los análisis de las políticas con arreglo al marco internacional podría dar lugar a largo plazo a una evaluación mundial de los recursos genéticos acuáticos en la forma de un *Estado de los recursos genéticos acuáticos en el mundo*, como se ha hecho en otros sectores.

59. La realización de una evaluación cabal mundial de los recursos genéticos acuáticos requerirá considerables recursos humanos y financieros que actualmente no dispone la FAO. Habida cuenta de las diferencias entre el sector pesquero y acuícola y los sectores agrícola y pecuario, será necesario formular estrategias y un marco en materia de recursos genéticos acuáticos. Asimismo, será preciso definir atentamente el alcance y el contenido del *Estado de los recursos genéticos acuáticos en el mundo*. A este respecto, se podría disponer lo necesario a fin de que la Comisión y el Comité de Pesca aprueben conjuntamente el *Estado de los recursos genéticos acuáticos en el mundo*, a ser preferible por medio de una reunión de alto nivel.

60. Se podría abordar, sin embargo, la evaluación de forma gradual en función de los recursos disponibles para ese fin. El programa de trabajo gradual podría centrarse en primer lugar en los recursos genéticos ícticos más importantes para la acuicultura y la pesca de captura. Es posible documentar cabalmente el estado de los recursos genéticos ícticos así como el valor de su utilización y conservación con respecto a las poblaciones de peces más importantes.

Aspectos financieros

61. Los recursos genéticos acuáticos revestirán cada vez más interés en el decenio venidero habida cuenta de los numerosos desafíos a los que se enfrenta el sector pesquero y acuícola. Por tanto, su inclusión en el programa de trabajo plurianual es oportuna. En el presente documento se han señalado muchas características concretas de los recursos genéticos ícticos, así como las diferencias en comparación con los recursos fitogenéticos y zoogenéticos; por tanto, se proponen medidas específicas, entre ellas, fomentar el CCPR de la FAO.

62. Existen muchos asociados potenciales para esta labor propuesta, que incluyen organizaciones internacionales y redes regionales e incluso las diferentes comisiones regionales de pesca de la FAO. No obstante, se requerirían más recursos para incorporar las actividades sobre los recursos genéticos ícticos en su labor principal en la esfera de la acuicultura y la pesca de captura. Las iniciativas en curso en pro del desarrollo de una acuicultura respetuosa con el medio ambiente y una ordenación de la pesca de captura basada en los ecosistemas están aprovechando al máximo los recursos de las organizaciones pesqueras. Sin embargo, los esfuerzos realizados hasta la fecha no han prestado la debida atención a la ordenación de los recursos genéticos acuáticos.

63. Sería necesario reforzar la FAO a fin de que dirigiera y coordinara este programa de trabajo. Asimismo, se requerirían recursos financieros para mantener los recursos humanos a fin de dirigir y llevar a cabo el programa de trabajo plurianual durante los cinco primeros años de

ejecución. La estimación de las necesidades financieras para este período ascendería aproximadamente a 1,6 millones de dólares EE.UU. Se podría preparar un presupuesto detallado a petición; se reconoce que esta estimación puede variar debido a posibles modificaciones del programa de trabajo.

64. La estimación de costos precisa en relación con la evaluación mundial de los recursos genéticos acuáticos se determinará en cuanto se adopte una decisión sobre el contenido y el alcance concretos de la labor durante los primeros años del programa de trabajo plurianual.

65. Aunque el programa propuesto complementa el Programa de Trabajo ordinario de la FAO, no se dispone de recursos humanos y financieros suficientes para abordar adecuadamente el alcance de estas actividades. Se considera que es necesaria la estimación mencionada anteriormente para iniciar el proceso del programa de trabajo plurianual y solicitar la financiación requerida en la medida de lo posible.

VI. CALENDARIO PROVISIONAL PARA EL PROGRAMA DE TRABAJO PLURIANUAL

66. Los elementos del programa de trabajo plurianual, a saber; i) mejora de la información; ii) elaboración del marco internacional y análisis, incluido el análisis del CCPR; iii) realización de una evaluación mundial o el *Estado de los recursos genéticos acuáticos en el mundo*, deberían llevarse a cabo de forma gradual otorgando una prioridad inmediata a la mejora de la información y el acceso a la misma.

67. Se considera que los tres primeros años del programa de trabajo plurianual deberían centrarse en la mejora de la información y el acceso a la misma; se presentaría un informe acerca de los progresos realizados ante la 13ª reunión de la Comisión. La elaboración del CCPR y el establecimiento de un marco internacional se deberían comenzar en el primer año del programa de trabajo plurianual y se debería continuar a medio plazo; se presentaría un informe acerca de los progresos realizados ante la 14ª reunión de la Comisión. Además, se llevarán a cabo exámenes estratégicos de la labor en curso, así como los foros de expertos previstos, y se preparará una evaluación de los recursos genéticos de especies de gran importancia para la pesca y la acuicultura como un producto a medio plazo.

68. Asimismo, se tomará una decisión acerca del alcance y el contenido del *Estado de los recursos genéticos acuáticos en el mundo* y se elaborarán posteriormente el presupuesto y planes de trabajo apropiados a medio plazo. El *Estado de los recursos genéticos acuáticos en el mundo* se presentará conjuntamente ante la 15ª reunión de la Comisión y el período correspondiente de sesiones del Comité de Pesca de la FAO.

VII. SOLICITUD QUE SE SOLICITA A LA COMISIÓN

69. Se solicita asesoramiento a la Comisión sobre los elementos del programa de trabajo plurianual, las prioridades, el calendario y las modalidades detalladas al respecto para llevar a cabo los elementos.

70. **En relación con la mejora de los sistemas de información sobre los recursos genéticos acuáticos**, se pide a la Comisión que:

- confirme que la mejora de los sistemas de información pertinentes es una prioridad inmediata y que apoye el establecimiento de asociaciones con fuentes de información importantes;
- adopte una decisión para examinar la base de información en relación con los recursos genéticos acuáticos en su 13ª reunión.

71. **En relación con el análisis del CCPR y la elaboración de un marco internacional**, se pide a la Comisión que:

- confirme la prioridad de este asunto para comenzar inmediatamente, en concreto por medio de un análisis de políticas, a determinar las lagunas y las oportunidades de fomentar la aplicación del CCPR con objeto de elaborar un marco internacional en materia de ordenación de los recursos genéticos acuáticos;
- tome una decisión para finalizar el marco internacional en materia de ordenación de los recursos genéticos acuáticos en su 14ª reunión;
- reconozca la importancia de elaborar orientaciones técnicas sobre la ordenación de los recursos genéticos acuáticos, así como orientaciones técnicas más amplias sobre políticas de ordenación al respecto como una prioridad;

72. **En relación con la elaboración del *Estado de los recursos genéticos acuáticos en el mundo***, se pide a la Comisión que:

- solicite al Departamento de Pesca y Acuicultura que proporcione una nota de exposición de conceptos sobre el proceso propuesto con miras a la preparación del *Estado de los recursos genéticos acuáticos en el mundo*, en su 12ª reunión;
- tome la decisión de aprobar el *Estado de los recursos genéticos acuáticos en el mundo* en su 15ª reunión;

73. **Sobre los temas generales**, se pide a la Comisión que:

- informe al Comité de Pesca de la decisión que tome, invite al Comité a asesorar y a cooperar al respecto, y solicite al Comité que ayude a movilizar fondos externos según se precise;
- invite al Comité de Pesca, en su debido momento, a aprobar conjuntamente el *Estado de los recursos genéticos acuáticos en el mundo*, preferiblemente por medio de una reunión de alto nivel;
- recomiende que la FAO, en colaboración con los asociados, dirija el proceso para mejorar la ordenación de los recursos genéticos acuáticos, en el contexto del programa de trabajo plurianual de la Comisión;
- considere la posibilidad de iniciar un proceso para crear un grupo consultivo especial a fin de brindar orientación sobre los elementos relativos a los recursos genéticos acuáticos del programa de trabajo plurianual.
- solicite a los donantes que proporcionen recursos extrapresupuestarios de forma constante para respaldar esta labor, que incluye poner a disposición los recursos humanos necesarios.

*Apéndice I***ARTÍCULOS SELECCIONADOS DEL CÓDIGO DE CONDUCTA PARA LA PESCA RESPONSABLE DE LA FAO QUE GUARDAN RELACIÓN CON LOS RECURSOS GENÉTICOS ACUÁTICOS²⁷****Artículo 6.2**

La ordenación de la pesca debería fomentar el mantenimiento de la calidad, la diversidad y disponibilidad de los recursos pesqueros en cantidad suficiente para las generaciones presentes y futuras, en el contexto de la seguridad alimentaria, el alivio de la pobreza, y el desarrollo sostenible. Las medidas de ordenación deberían asegurar la conservación no sólo de las especies objetivo, sino también de aquellas especies pertenecientes al mismo ecosistema o dependientes de ellas o que están asociadas con ellas.

Artículo 7.2.2

...se preserve la biodiversidad de los hábitat y ecosistemas acuáticos y se protejan las especies en peligro;

Artículo 9.1.2

Los Estados deberían promover el desarrollo y la ordenación responsable de la acuicultura incluyendo una evaluación previa de los efectos del desarrollo de la acuicultura sobre la diversidad genética y la integridad del ecosistema basada en la información científica disponible más fidedigna.

Artículo 9.3.1

Los Estados deberían conservar la diversidad genética y mantener la integridad de las comunidades y ecosistemas acuáticos mediante una ordenación adecuada (en particular, para reducir al mínimo los efectos perjudiciales de la introducción de especies no nativas o poblaciones alteradas genéticamente)

Artículo 9.3.3

Los Estados... deberían alentar la adopción de prácticas adecuadas en el mejoramiento genético de los reproductores...

Artículo 9.3.5

Los Estados, cuando proceda, deberían promover la investigación y, cuando sea viable, el desarrollo de técnicas de cultivo adecuadas para las especies en peligro a fin de proteger, rehabilitar y aumentar sus poblaciones, teniendo en cuenta la imperiosa necesidad de conservar la diversidad genética de las especies en peligro.

²⁷ El texto completo puede consultarse en el siguiente enlace: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/005/v9878s/v9878e00.pdf>.